

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM  
GEBIET DES PATENTWESENS**

REC'D 20 OCT 2005

WIPO

PCT

**PCT**

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE  
PATENTIERBARKEIT**

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P61.12PCT293	<b>WEITERES VORGEHEN</b>		siehe Formblatt PCT/IPEA/416
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/005017	Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr) 11.05.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 16.07.2003	
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK F04D29/04			
Anmelder EBM-PAPST ST. GEORGEN GMBH & CO. KG et al.			

1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen
a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 6 Blätter; dabei handelt es sich um <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</li> <li><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</li> </ul>
b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).
4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
<input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids <input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität <input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit <input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung <input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung <input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen <input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung <input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 14.01.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 21.10.2005
Name und Postanschrift der mit der Internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Ingelbrecht, P Tel. +31 70 340-2256



# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/005017

## Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
  - Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
    - internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
    - Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
    - internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile\*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt*):

### Beschreibung, Seiten

1-13 in der ursprünglich eingereichten Fassung

### Ansprüche, Nr.

1-28 eingegangen am 14.01.2005 mit Schreiben vom 13.01.2005

### Zeichnungen, Blätter

1/7-7/7 in der ursprünglich eingereichten Fassung

einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3.  Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
  - Beschreibung: Seite
  - Ansprüche: Nr.
  - Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4.  Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigefügten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
  - Beschreibung: Seite
  - Ansprüche: Nr.
  - Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT  
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/005017

---

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

---

1. Feststellung
- |                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-28  |
|                                | Nein: Ansprüche     |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 2-28  |
|                                | Nein: Ansprüche 1   |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-28 |
|                                | Nein: Ansprüche:    |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und  
der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser  
Feststellung**

1. Es wird auf die folgende Dokumente verwiesen:

D1: US-B-6 520 476 (CHUANG WEN-HAO) 18. Februar 2003 (2003-02-18)  
D2: DE 100 62 446 A (SIEMENS AG) 11. Juli 2002 (2002-07-11)  
D3: US-B-6 276 833 (CHEN LEE-LONG) 21. August 2001 (2001-08-21)  
D4: DE 37 31 710 A (PAPST MOTOREN GMBH & CO KG) 31. März 1988 (1988-03-31)  
D5: DE 201 18 024 U (CHUANG WEN HAO) 10. Januar 2002 (2002-01-10)  
D6: US 2003/042811 A1 (LIN JOHNNY) 6. März 2003 (2003-03-06)  
D7: WO 02/10602 A (FUJINAKA HIROYASU ; MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD (JP)) 7. Februar 2002 (2002-02-07)  
D8: DE 198 48 291 A (HITACHI LTD) 29. April 1999 (1999-04-29)  
D9: EP-A-0 843 099 (SIEMENS AUTOMOTIVE CORP LP) 20. Mai 1998 (1998-05-20)  
D10: DE 100 31 137 A (STADTMUELLER UWE) 22. Februar 2001 (2001-02-22)

2. Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 33(3) beruht.
- 2.1 Das Dokument D6 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument): einen Minilüfter, welcher aufweist: einen Antriebsmotor mit einem Außenrotor (14) und einem Innenstator (20), welcher Außenrotor mit einer Rotorwelle (12) versehen ist, die im Bereich ihres freien Endes mit einer Einschnürung versehen ist; ein Lagerrohr (31), auf dessen Außenseite der Innenstator befestigt ist und in dessen Innerem eine Lageranordnung (34) angeordnet ist, in welcher die Rotorwelle drehbar gelagert ist; eine Verschlussanordnung (Bodenteil 30), welche das Lagerrohr an einem Ende

flüssigkeitsdicht verschließt; und wobei im Bereich der Einschnürung der Rotorwelle einem federnden Sicherungsglied (32) versehen ist, das in diese Einschnürung der Rotorwelle eingreift, ohne die Rotorwelle bei normalem Betrieb zu berühren, und dadurch die Rotorwelle gegen Herausziehen aus der Lageranordnung sichert.

- 2.2 Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dem bekannten Minilüfter dadurch, daß die Verschlussanordnung und das federnde Sicherungsglied einstückig ausgebildet sind.
- 2.3 Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, daß die Positionierung des Rotors in dem Minilüfter verbessert werden soll.
- 2.4 Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung vorgeschlagene Lösung kann aus folgenden Gründen nicht als erfinderisch betrachtet werden (Artikel 33(3) PCT):
  - 2.5 Dokument D1 beschreibt hinsichtlich des Merkmals die Verschlussanordnung und das federnde Sicherungsglied einstückig auszubilden dieselben Vorteile wie die vorliegende Anmeldung. Der Fachmann würde daher die Aufnahme dieses Merkmals in dem in D6 beschriebene Minilüfter als eine übliche Maßnahme zur Lösung der gestellten Aufgabe ansehen. Auf diese Weise würde er ohne erfinderisches Zutun zu einem Minilüfter gemäß dem Anspruch 1 gelangen.
3. Die im abhängigen Anspruch 2 enthaltene Merkmalskombination ist aus dem vorliegenden Stand der Technik weder bekannt noch wird sie durch ihn nahegelegt. Daher wird vorgeschlagen, einen neuen unabhängigen Anspruch zu formulieren, der diese Merkmale einschließt.
4. Die Ansprüche 3-28 werden vom Anspruch 2 abhängig geachtet und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

PCT/EP2004/005017

PCT-4029

P61.12PCT293

23. Dezember 2004

### **Patentansprüche**

#### **1. Minilüfter, welcher aufweist:**

Einen Antriebsmotor mit einem Außenrotor (22; 222) und einem Innenstator (44; 244), welcher Außenrotor mit einer Rotorwelle (34; 234) versehen ist, die im Bereich ihres freien Endes (35; 235) mit einer Einschnürung (58; 258) versehen ist;  
ein Lagerrohr (38; 238), auf dessen Außenseite der Innenstator (44; 244) befestigt ist und in dessen Innerem eine Lageranordnung (36; 236) angeordnet ist, in welcher die Rotorwelle (34; 234) drehbar gelagert ist;  
eine Verschlussanordnung (62; 262), welche das Lagerrohr (38; 238) an einem Ende flüssigkeitsdicht verschließt und im Bereich der Einschnürung (58; 258) der Rotorwelle (34; 234) mit mindestens einem federnden Sicherungsglied (60; 260) versehen ist, das in diese Einschnürung (58; 258) der Rotorwelle (34; 234) eingreift, ohne die Rotorwelle bei normalem Betrieb zu berühren, und dadurch die Rotorwelle gegen Herausziehen aus der Lageranordnung (36; 236) sichert,  
wobei Verschlussanordnung (62; 262) und federndes Sicherungsglied (60; 260) einstückig ausgebildet sind.

2. Minilüfter nach Anspruch 1, bei welchem die Verschlussanordnung nach Art eines Deckels (62) ausgebildet ist, welcher aus einem für Laserlicht zumindest partiell durchlässigen thermoplastischen Kunststoff ausgebildet ist, wobei dieser Deckel (62) durch eine im wesentlichen flüssigkeitsdichte Schweißverbindung (100, 102) befestigt ist.
3. Minilüfter nach Anspruch 2, welcher ein Gehäuse mit einem Flansch (78) aufweist, und die Schweißverbindung (100, 102) an einer Stelle vorgesehen ist, an welcher der Deckel (62) mindestens bereichsweise einen Abschnitt dieses Flanschs (78) überlappt.
4. Minilüfter nach Anspruch 2 oder 3, welcher ein Gehäuse mit einem Flansch (78) aufweist, bei welchem das Lagerrohr (38) zwischen der nach Art eines Deckels (62) ausgebildeten Verschlussanordnung und einem Abschnitt dieses Flanschs (78) gehalten ist.
5. Minilüfter nach einem der Ansprüche 2 bis 4, bei welchem das Lagerrohr (38) in eine Öffnung (80) des Flansches (78) im wesentlichen flüssigkeitsdicht eingepresst ist.

## 15

6. Minilüfter nach Anspruch 5, bei welchem das Lagerrohr (38) als Metallteil ausgebildet ist und auf seiner in die Flanschöffnung (80) eingepressten Seite epilaminiert ist.
7. Minilüfter nach einem der Ansprüche 3 bis 6, bei welchem das Lagerrohr (38) mit einem radialen Vorsprung (62) versehen ist, welcher formschlüssig zwischen der nach Art eines Deckels ausgebildeten Verschlussanordnung (62) und einem Abschnitt des Flanschs (78) gehalten ist.
8. Minilüfter nach Anspruch 7, bei welchem der radiale Vorsprung (nach Art eines Flanschs ~~62~~) ausgebildet ist.
9. Minilüfter nach Anspruch 8, bei welchem der Flansch (62) an einem Endabschnitt des Lagerrohres (38) vorgesehen ist.
10. Minilüfter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem die Rotorwelle (34; 234) ein vom Rotor (22; 222) abgewandtes freies Ende (35; 235) aufweist, an welchem eine Spurkuppe (68; 268) zur axialen Lagerung vorgesehen ist, und bei welchem an der Verschlussanordnung (62; 262) eine Anlauffläche (66; 266) für diese Spurkuppe vorgesehen ist.
11. Minilüfter nach Anspruch 10, bei welchem die Anlauffläche als Vertiefung (66; 266) ausgebildet und mit einem Schmiermittel (110) versehen ist.
12. Minilüfter nach Anspruch 10 oder 11, bei welchem die Spurkuppe (68; 268) durch eine magnetisch erzeugte Kraft ( $F_m$ ) in Richtung zur Verschlussanordnung (62; 262) beaufschlagt ist.
13. Minilüfter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem im Bereich des freien Endes der Welle (34; 234) ein Spreizglied (35; 235) vorgesehen ist, welches dazu ausgebildet ist, bei der Montage der Welle (34; 234) das mindestens eine federnde Sicherungsglied (60; 260) in radialer Richtung auszulenken.

## 16

14.

~~X05.~~ Minilüfter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem die Verschlussanordnung nach Art eines Stopfens (262) ausgebildet ist, welcher in einer Öffnung (271) des Lagerrohrs (238) befestigt ist.

15.

~~X06.~~ Minilüfter nach Anspruch ~~14~~, bei welchem die nach Art eines Stopfens ausgebildete Verschlussanordnung (262) in die Öffnung des Lagerrohrs (238) flüssigkeitsdicht eingepresst ist.

16.

~~X07.~~ Minilüfter nach Anspruch ~~14~~ oder ~~15~~, bei welchem an der Übergangsstelle (271, 283) zwischen Lagerrohr (238) und Stopfen (262) an einem dieser Teile ein Ringwulst (284, 285) und am anderen Teil eine hierzu komplementäre Ringnut (272, 273) ausgebildet ist, welche zusammen bei montiertem Stopfen (262) eine Rastverbindung bilden.

17.

~~X08.~~ Minilüfter nach einem der Ansprüche ~~14~~ bis ~~16~~, bei welchem das Lagerrohr (238) an seinem für die Aufnahme des Stopfens (262) vorgesehenen Abschnitt (271) einen größeren Innendurchmesser aufweist als an seinem für die Aufnahme der Lageranordnung (236) vorgesehenen Abschnitt (240).

18.

~~X09.~~ Minilüfter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem das Lagerrohr (238) einen Abschnitt (278) aufweist, der vom Rotor (222) weg ragt und zur Montage in einer Ausnehmung (280) eines Bauteils (217) ausgebildet ist.

19.

~~X10.~~ Minilüfter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem der Innenstator (44; 244) ein Blechpaket (45; 245) aufweist, auf welchem ein Spulenkörper (46; 246) mit einer Statorwicklung (247) angeordnet ist, und an diesem Spulenkörper mindestens ein starrer elektrischer Leiter (132; 288) befestigt ist, welcher mit der Statorwicklung (247) elektrisch verbunden ist

20. Minilüfter nach Anspruch 19, bei welchem sich der mindestens eine starre Leiter (132; 288) im wesentlichen parallel zur Drehachse (41; 241) des Minilüfters erstreckt.

(19 oder)

21. Minilüfter nach Anspruch 20, bei welchem das Lagerrohr (238) einen nach außen ragenden Flansch (239) aufweist, welcher mit einer Durchbrechung (292) für die Durchführung des starren elektrischen Leiters (288) versehen ist.

Ansprüche 10 bis 12,

22. Minilüfter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem der Innenstator (44; 244) ein Blechpaket (45; 245) und der Außenrotor (22; 222) einen mit dem Innenstator zusammen wirkenden Permanentmagneten (28; 228) aufweist, welch letzterer so relativ zum Blechpaket (45; 245) des Innenstators (44; 244) versetzt ist, dass eine magnetische Kraft ( $F_m$ ) erzeugt wird, welche die Spurkuppe (68; 268) in Richtung zur Anlauffläche (66; 266) beaufschlagt.
23. Minilüfter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem ein Endabschnitt (32; 232) der Welle (34; 234) mit einem Lüfterradsatz (26; 226) verbunden ist, und im Bereich des Übergangs von der Welle (34; 234) zum Lüfterradsatz (26; 226) eine Fläche (112; 312) vorgesehen ist, welche etwa radial verläuft und sich innerhalb des Lagerrohrs (38; 238) befindet, so dass von dieser Fläche bei Drehung des Lüfterradsatzes abgeschleudertes Schmiermittel (110) in das Innere des Lagerrohrs (38; 238) geschleudert wird.
24. Minilüfter nach Anspruch 23, bei welchem die etwa radial verlaufende Fläche (112; 312) hintschnitten ausgebildet ist.
25. Minilüfter nach Anspruch 23 oder 24, bei welchem das Lagerrohr (38; 238) im Bereich seines vom Deckel (62; 262) abgewandten Endes einen nach innen ragenden Abschnitt (114; 314) aufweist.
26. Minilüfter nach Anspruch 25, bei welchem der nach innen ragende Abschnitt (114; 314) mindestens bereichsweise durch einen Spalt (116; 316) vom Lüfterradsatz (26; 226) getrennt ist, welcher Spalt nach Art eines Kapillarspalts ausgebildet ist, um den Austritt von Schmiermittel (110) durch diesen Spalt zu reduzieren.

27. Minilüfter nach Anspruch 25 oder 26, bei welchem der nach innen ragende Abschnitt (114; 314) des Lagerrohres (38; 238) auf seiner der Verschlussanordnung (62; 262) zugewandten Seite nach Art einer Hinterschneidung (114; 314) ausgebildet ist.
28. Minilüfter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem die Lageranordnung ein Sinterlager (36) aufweist, welches in dem Lagerrohr (38) angeordnet ist, welches Lagerrohr auf seiner Innenseite einen Abschnitt (37) reduzierten Durchmessers zur Aufnahme des Sinterlagers (36) aufweist.